



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ

«Информатика и системы управления»

КАФЕДРА

«Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

ОТЧЁТ

По лабораторной работе №5

По курсу: «Функциональное и логическое программирование»

Студент:

Керимов А. Ш.

Группа:

ИУ7-64Б

Преподаватели:

Толпинская Н. Б.,

Строганов Ю. В.

Москва

2020

Практическая часть

Задание 1. Написать функцию, которая принимает целое число и возвращает первое чётное число, не меньшее аргумента.

```
(defun f (x)
  (+ x (mod x 2)))
```

Задание 2. Написать функцию, которая принимает число и возвращает число того же знака, но с модулем на 1 больше модуля аргумента.

```
(defun f (x)
  (+ x (signum x)))
```

Задание 3. Написать функцию, которая принимает два числа и возвращает список из этих чисел, расположенных по возрастанию.

```
(defun f (a b)
  (if (< a b)
      (list a b)
      (list b a)))
```

Задание 4. Написать функцию, которая принимает три числа и возвращает Т только тогда, когда первое число расположено между вторым и третьим.

```
(defun f (a b c)
  (and (<= a b) (<= b c)))
```

Задание 5. Каков результат вычисления следующих выражений?

1. `(and 'fee 'fie 'foe)`
 `; foe`

4. `(or nil 'fie 'foe)`
 `; fie`

2. `(or 'fee 'fie 'foe)`
 `; fee`

5. `(and nil 'fie 'foe)`
 `; nil`

3. `(and (equal 'abc 'abc) 'yes)`
 `; yes`

6. `(or (equal 'abc 'abc) 'yes)`
 `; T`

Задание 6. Написать предикат, который принимает два числа-аргумента и возвращает Т, если первое число не меньше второго.

```
(defun f (a b)
  (>= a b))
```

Задание 7. Какой из следующих двух вариантов предикатов ошибочен и почему?

1. `(defun pred1 (x)`
 `(and (numberp x) (plusp x)))`

2. `(defun pred2 (x)`
 `(and (plusp x) (numberp x)))`

Ошибочен предикат `pred2`, так как сначала вычисляется `plusp`, который может вернуть ошибку в случае, если `x` не будет действительным числом.

Задание 8. Решить задачу 4, используя для её решения конструкции `if`, `cond`, `and`/`or`.

```
(defun f (a b c)
  (if (<= a b)
      (if (<= b c)
          t
          nil)
      nil))

(defun f (a b c)
  (cond ((<= a b)
        (cond ((<= b c) t)
              (t nil)))
        (t nil)))
```